

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 2036476 C3

⑤ Int. Cl. 3:  
H02J7/02  
H 02 M 1/10  
H 04 B 1/08

⑲ Aktenzeichen:	P 20 36 476.5-32
⑳ Anmeldetag:	23. 7. 70
㉑ Offenlegungstag:	27. 1. 72
㉒ Bekanntmachungstag:	31. 8. 78
㉓ Veröffentlichungstag:	2. 12. 82

Patentschrift weicht von Auslegeschrift ab

⑦ Patentinhaber:  
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt, DE

⑧ Erfinder:  
Gebhardt, Günther, Dipl.-Ing., 7140 Ludwigsburg, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:  
DE-PS 11 71 524  
DE-AS 14 63 333  
DE-OS 14 63 443  
Funk Technik, 9/1953, Seite 261;

④ Schaltungsanordnung für die Stromversorgung tragbarer Rundfunkempfangsgeräte

## Patentanspruch:

Schaltungsanordnung für die Stromversorgung tragbarer Rundfunkempfangsgeräte bei wahlweisem Betrieb im Kraftwagen, in Wohnhäusern oder im Freien, bei der eine aufladbare Batterie und ein wahlweise an das Lichtnetz oder an eine Kraftwagenbatterie anschaltbares Ladegerät, das den Ladestrom und die Ladespannung auf zulässige Werte begrenzt, sowie ein Betriebsartenwahlschalter vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Ladegerät (*Tr*, *GL*, *R*) einen Strom- und Spannungsregler (*R*) aufweist, der dem Netzteil (*Tr*, *GL*) nachgeordnet und beim Betrieb im Kraftwagen unmittelbar mit der Kraftwagenbatterie verbunden ist, daß als Betriebsartenwahlschalter ein Umschalter (*S* 1) vorgesehen ist, der in seiner einen Stellung die Batterie (*B*) an das Empfangsgerät (*E*) und in seiner anderen Stellung die Batterie an den Regler (*R*) anschaltet, und daß ein durch Einführen des Netzsteckers in das Empfangsgerät sich schließender Kontakt (*S* 2) parallel zu der zwischen Batterie (*B*) und Regler (*R*) liegenden Schaltstrecke des Umschalters (*S* 1) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung für die Stromversorgung tragbarer Rundfunkempfangsgeräte bei wahlweisem Betrieb im Kraftwagen, in Wohnhäusern oder im Freien, bei der eine aufladbare Batterie und ein wahlweise an das Lichtnetz oder an eine Kraftwagenbatterie anschaltbares Ladegerät, das den Ladestrom und die Ladespannung auf zulässige Werte begrenzt, sowie ein Betriebsartenwahlschalter vorgesehen ist.

Eine solche Schaltungsanordnung ist durch die Zeitschrift »Funk-Technik«, Nr. 9/1953, Seiten 260 ff., bekannt. Dort ist ein Universal-Kofferempfänger beschrieben, der sowohl mit Netz, Trocken- und Autobatterie betrieben werden kann. An Stelle der Heitzrockenbatterie kann auch ein NC-Sammler eingesetzt werden, der vom Netz oder über einen seriellen Widerstand aus einer 6,3 V-Autobatterie geladen werden kann. Das Gerät enthält einen Netzeinschalter, einen Heizkreiseinschalter und einen Betriebsartenwahlschalter, mit dem zwischen Netz-, Zerkacker- bzw. Trockenbatteriebetrieb und unregelmäßigem Laden ausgewählt werden kann. Bei Trockenbatteriebetrieb muß zusätzlich der Netzstecker in zwei dafür vorgesehenen Buchsen eingeführt werden.

Durch die DE-OS 14 63 443 ist eine Schaltungsanordnung zum wahlweisen Betrieb eines Empfangsgerätes am Lichtnetz oder an einer Batterie mit Mitteln zum Aufladen der Batterie aus dem Lichtnetz bekannt. Dem Netzteil des Ladegerätes ist gleichfalls ein Strom- und Spannungsregler nachgeordnet und ein mehrere Umschalter aufweisender Betriebsartenwahlschalter ermöglicht bei Netzbetrieb zugleich ein Aufladen der Batterie. Ein Betrieb im Kraftwagen ist dort nicht angesprochen.

In Kraftwagen betriebene Empfangsgeräte sind bekanntlich den durch die Zündanlage des Antriebsmotors sowie anderen elektrischen Störungen ausgesetzt. Diese Störungen gelangen einerseits über die Antenne und andererseits aus der Kraftwagenbatterie in das

Empfangsgerät hinein. Es sind daher Empfangsgeräte, die durch eigene Batterien, beispielsweise Primärelemente, gespeist sind, gegenüber den aus der Kraftwagenbatterie betriebenen im Vorteil. Jedoch ist der Verbrauch aus den eingebauten Batterien wegen der in Kraftwagen verlangten Empfangslautstärke verhältnismäßig groß. Die Verwendung aufladbarer Batterien, beispielsweise von Nickel-Cadmium-Akkumulatoren, setzt jedoch eine ständige Beobachtung des Ladezustandes und rechtzeitiges Wiederaufladen voraus, um das Gerät betriebsbereit zu halten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art die Begrenzung von Ladestrom und Ladespannung zu verbessern sowie den Aufbau und die Bedienung des Betriebsartenwahlschalters zu vereinfachen. Dabei sind die Betriebsarten so zu wählen, daß einerseits die Betriebsdauer der aufladbaren Batterien verlängert wird und andererseits beim Betrieb im Kraftwagen das Empfangsgerät möglichst nicht durch im Kraftwagen auftretende elektrische Störungen beeinflusst wird.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch gekennzeichneten Merkmale.

Durch die Erfindung wird erreicht, daß die Betriebsbereitschaft des Empfängers weitgehend gesichert ist. Im Kraftwagen wird die Anfälligkeit des Gerätes auf elektrische Störungen durch die Abtrennung von der Kraftwagenbatterie und durch den Betrieb aus der eingebauten Batterie stark vermindert, so daß auf eine Entstörung des Kraftfahrzeugs weitgehend verzichtet werden kann. Die Batterie wird im ausgeschalteten Zustand des Gerätes aus der Kraftwagenbatterie wieder aufgeladen, wobei der Ladestrom und die Ladespannung auf die der Batterie zuträglichen Höchstwerte begrenzt sind. Im Hause ist der Netzstecker des Ladegerätes in eine Steckdose einzuführen, wodurch die begrenzte Batterieladung aus dem Lichtnetz erfolgt. Hierbei ist die Ladeschaltung auch während des Betriebes des Gerätes wirksam, so daß auch bei langer Betriebsdauer die Batterie nicht entladen wird. Da die eingebaute Batterie stets in gutem Ladezustand gehalten wird, ist auch bei Benutzung des Gerätes im Freien, also ohne Ladeanschluß, die Betriebsbereitschaft entsprechend der Batteriekapazität gesichert.

Die Erfindung wird an dem Blockschaltbild eines Empfangsgerätes erläutert.

Die dargestellten Teile des Empfangsgerätes können in einem in sich abgeschlossenen Gehäuse oder aber auch in mehreren Einheiten angeordnet sein.

Mit *E* ist der eigentliche Empfangsteil des Gerätes bezeichnet. Durch Betätigen des Umschalters *S* 1 wird der Empfangsteil durch Anschaltung an die Nickel-Cadmium-Akkumulatorbatterie *B* in Betrieb gesetzt.

In der gezeichneten Stellung des Umschalters *S* 1 ist der Empfangsteil abgeschaltet, die Batterie *B* ist an das Ladegerät angeschaltet.

Das Ladegerät besteht in an sich bekannter Weise aus einem Strom- und Spannungsregler *R*, einem Gleichrichter *Gl* und einem Netztransformator *Tr*.

Der Strom- und Spannungsregler *R* begrenzt den Ladestrom auf einen Höchstwert von beispielsweise 120 mA und die Ladespannung beispielsweise bei einer vierzelligen Batterie auf 6,0 V derart, daß der Ladestrom beim Erreichen des Höchstwertes der Ladespannung auf einen unteren Grenzwert absinkt.

Beim Betrieb im Kraftwagen wird der Strom- und Spannungsregler *R* unmittelbar aus der Kraftwagenbat-

terie gespeist. Der Anschluß kann vorzugsweise über die Halterung des Empfangsgerätes erfolgen. Bei vollgeladener Batterie ist der Stromverbrauch des Reglers *R* geringfügig, eine besondere Abschaltung ist auch bei längerem Belassen des Empfangsgerätes im Kraftwagen nicht erforderlich.

Bei Hausgebrauch des Empfangsgerätes wird der

Regler *R* über den Netztrafo *Tr* und den Gleichrichter *Gl*, der auch zusätzlich eine Siebkette enthalten kann, aus dem Lichtnetz gespeist. Beim Einführen des Netzsteckers in das Empfangsgerät wird der Kontakt *S2* mechanisch betätigt, über den die Aufladung der Batterie *B* auch während des Betriebes des Empfangsgerätes erfolgt.

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---

